

فهرست مطالب

مقدمه	۱۳
علائم اختصاری	۱۴
واحدهای کاربردی	۲۰

اصول

کتاب فصل اول: اصول چاه آزمایی	۲۳
۱-۱ مقدمه	۲۳
۲-۱ قانون داری	۲۴
معرفی قانون	۲۴
بیان برداری	۲۴
شکل شعاعی	۲۴
۳-۱ تراکم پذیری	۲۵
تراکم پذیری کلی یک مخزن نفتی	۲۵
تراکم پذیری معادل	۲۶
مرتبۀ بزرگی	۲۶
۴-۱ معادله انتشار	۲۶
معادله جریان سیال	۲۶
موازنه مواد	۲۶
معادله حالت	۲۷
معادله انتشار	۲۷
۵-۱ حل معادله انتشار	۲۷
شرایط مرزی	۲۸
حل مخزن همگن نامحدود	۲۸
۶-۱ ناحیه تراکم پذیر	۲۸
۷-۱ شعاع بررسی	۲۹
تعریف جونز	۳۱
تعریف پوئتمن	۳۱
تعریف جان لی و موسکات	۳۲
۸-۱ رژیم های جریان	۳۲
جریان گذرا	۳۳

۳۳	جریان شبه پایدار
۳۳	جریان پایدار
۳۳	۹-۱ اصل برهم‌نهی
۳۴	دو دبی جریانیه
۳۴	آزمایش ساخت فشار
۳۵	آزمایشات چندنرخیه

کتاب فصل دوم: انبارش دهانه چاه

۳۶	۱-۲ تعریف
۳۷	۲-۲ چاه‌های فوران-طبیعی
۳۷	۳-۲ چاه‌های پمپیه
۳۸	۴-۲ مرتبه بزرگی
۳۸	۵-۲ تغییرات فشاریه
۳۹	۶-۲ جریان ته‌چاهی
۴۰	۷-۲ پایان اثر انبارش دهانه چاه
۴۰	معیار چن و بریگام

کتاب فصل سوم: پوسته

۴۱	۱-۳ تعریف
۴۱	۲-۳ پوسته بسیار کوچک
۴۲	۳-۳ پوسته با ضخامت محدود
۴۳	۴-۳ شعاع مؤثر
۴۴	۵-۳ تعمیم مفهوم پوسته
۴۴	مشبک‌کاری
۴۵	چاه‌های مایل
۴۵	چاه‌هایی با نفوذ جزئی
۴۵	شکاف‌زنی هیدرولیکیه
۴۵	چاه‌های افقی
۴۵	چاه‌گازی: انحراف از قانون دارسی
۴۵	پوسته تزریقی
۴۵	پوسته زمین‌شناختیه

روش‌های تفسیری

۴۸	کتاب مقدمه
۵۱	کتاب فصل چهارم: روش‌های تفسیری متعارف
۵۱	۱-۴ آزمایش تولید
۵۲	تفسیر

۵۴	۲-۴ ساخت فشار؛ روش هورنر.....
۵۵	تجزیه و تحلیل.....
۵۷	۳-۴ ساخت فشار: روش MDH.....
۵۹	۴-۴ آزمایشات چندنرخه.....
۶۲	۵-۴ ساده سازی تاریخچه تولید.....
۶۲	زمان معادل.....
۶۲	اعتبارسنجی روش معادل.....
۶۴	۶-۴ شعاع کاوش در آزمایش ساخت فشار.....
۶۶	کله فصل پنجم: نمودارهای الگو.....
۶۶	۱-۵ مقدمه.....
۶۷	۲-۵ نمودارهای گرینگارتن.....
۶۷	نمایش نمودارهای الگو.....
۶۹	۳-۵ روش تفسیر.....
۷۱	۴-۵ استفاده از نمودارهای الگو در آزمایش ساخت فشار.....
۷۱	استفاده مستقیم از نمودارها در تجزیه و تحلیل ساخت فشار.....
۷۲	روش زمان معادل آگاروال.....
۷۵	کله فصل ششم: مشتق.....
۷۵	۱-۶ معرفی و ارائه.....
۷۶	۲-۶ ویژگی های مشتق.....
۷۶	جریان شعاعی.....
۷۶	اثر انبارش دهانه چاه.....
۷۷	۳-۶ مشتق به عنوان یک ابزار تشخیصی.....
۷۷	جریانات توانی.....
۷۷	جریانات لگاریتمی.....
۷۸	تشخیص.....
۷۸	۴-۶ تجزیه و تحلیل به کمک نمودارهای الگو.....
۷۹	روش تجزیه و تحلیل.....
۸۰	آغاز خط راست نیمه - لگاریتمی.....
۸۲	۵-۶ تفسیر مستقیم با استفاده از مشتق.....
۸۳	۶-۶ نتیجه گیری.....

مرزهای مخزن

۸۶	کله مقدمه.....
۸۷	کله فصل هفتم: گسل های محدود کننده سطحی.....
۸۷	۱-۷ توصیف.....
۸۸	۲-۷ روش تصاویر.....

۳-۷	روش تفسیر معمول	۸۸
	زمان‌های ابتدایی	۸۹
	زمان‌های طولانی	۸۹
	فاصله از گسل مسدودکننده خطی	۹۰
	برخورد خطوط راست نیمه - لگاریتمی	۹۰
	شعاع کاوش	۹۰
	فشار برون‌یابی، فشار اولیه	۹۱
۴-۷	نمودارهای الگو: روش مشتق	۹۱

فصل هشتم: کانال‌ها		
۱-۸	توصیف جریان‌ها	۹۳
۲-۸	جریان خطی	۹۴
۳-۸	روش معمول تفسیر	۹۵
۴-۸	کانال‌های محدود	۹۶
	فاصله تا مرز	۹۷
۵-۸	ساخت فشار با دبی‌های جریان‌ی متغیر	۹۸
	ساخت فشار پس از دبی‌های جریان‌ی ثابت	۹۸
	فشار اولیه، فشار میانگین	۹۹
۶-۸	مشتق فشار، نمودارهای الگو	۹۹
	توصیف کانال	۹۹
	کانال نامحدود	۹۹
	کانال محدود	۱۰۰

فصل نهم: گسل‌های متقاطع		
۱-۹	آنالیز معمول آزمایشات	۱۰۱
	فشار برون‌یابی، فشار اولیه	۱۰۲
۲-۹	نمودارهای الگو؛ مشتق فشار	۱۰۲

فصل دهم: مرز فشار ثابت		
۱-۱۰	روش معمول تفسیر	۱۰۵
	زمان‌های کوتاه	۱۰۵
	زمان‌های طولانی	۱۰۵
	فاصله تا مرز	۱۰۶
	برخورد خطوط راست	۱۰۶
	شعاع کاوش	۱۰۷
۲-۱۰	نمودارهای الگو؛ نمودار مشتق	۱۰۷

۱۰۸	فصل یازدهم: مخزن بسته
۱۰۸	۱-۱۱ چاه تولیدی، رژیم جریان‌ی شبه‌پایدار
۱۰۹	رژیم جریان‌ی شبه‌پایدار
۱۰۹	آنالیز معمول
۱۱۴	نمودارهای الگو، مشتق فشاری
۱۱۵	۲-۱۱ چاه بسته، فشار میانگین
۱۱۵	مقایسه با مرز فشار ثابت
۱۱۶	محاسبه فشار میانگین
۱۱۹	روش دیتز
۱۲۲	فصل دوازدهم: شاخص بهره‌دهی
۱۲۲	۱-۱۲ تعریف
۱۲۲	دبی جریان‌ی چاه
۱۲۲	۲-۱۲ شاخص بهره‌دهی در دوره عملکرد نامحدود مخزن
۱۲۳	۳-۱۲ شاخص بهره‌دهی در جریان شبه‌پایدار
۱۲۴	۴-۱۲ PI حقیقی و تئوری

جنبه‌های مخزن

۱۲۷	فصل سیزدهم: مخازن شکافدار طبیعی
۱۲۷	۱-۱۳ هندسه
۱۲۹	۲-۱۳ تخلخل
۱۳۰	۳-۱۳ ظرفیت
۱۳۱	اختلاف ظرفیت: پارامتر ω
۱۳۱	۴-۱۳ تراوایی
۱۳۲	۵-۱۳ تبادل ماتریکس - شکاف: پارامتر λ
۱۳۳	۶-۱۳ تجزیه و تحلیل جریان‌ات
۱۳۳	۱-۶-۱۳ جریان از طریق شکاف‌ها
۱۳۳	نمودارهای الگو
۱۳۳	تجزیه و تحلیل معمول
۱۳۴	مشتق
۱۳۴	۲-۶-۱۳ دوره گذار
۱۳۴	تأثیر تبادل جریان‌ی ماتریکس-شکاف: پارامتر λ
۱۳۴	مدل شبه‌پایدار
۱۳۵	مدل گذرا
۱۳۵	بلوک‌های عرضی قالبی
۱۳۵	بلوک‌های مکعبی یا کروی
۱۳۷	تأثیر اختلاف ظرفیت: پارامتر ω

۱۳۷	..... جریان کلی ماتریکس-شکاف
۱۳۷	..... نمودارهای الگو
۱۳۹	..... ۷- انتخاب میان مدل‌های میان‌تخلخلی حالت شبه‌پایدار و گذرا
۱۴۰	..... ۸- تجزیه و تحلیل نمودارهای الگو
۱۴۱	..... توصیف نمودارهای الگو
۱۴۲	..... مراحل انطباق نمودارهای الگو
۱۴۵	..... جریان ماتریکس-شکاف؛ پارامتر λ
۱۴۵	..... محدودیت‌های استفاده از نمودارهای الگو برای مخازن شکافدار
۱۴۶	..... ۹- مشتق نمودارهای الگو
۱۴۶	..... مدل میان‌تخلخلی حالت شبه‌پایدار
۱۴۸	..... جریان میان‌تخلخلی گذرا
۱۴۸	..... ۱۰- دو مثال از تفسیر در مخازن شکافدار

۱۵۲	..... فصل چهاردهم: مخازن دو لایه
۱۵۲	..... ۱-۱۴ مقدمه
۱۵۲	..... ۲-۱۴ توصیف مخزن دو لایه
۱۵۳	..... ۳-۱۴ مدل بوردت
۱۵۵	..... ۴-۱۴ تست یک مخزن دو لایه
۱۵۵	..... ۱-۴-۱۴ تست همزمان دو لایه
۱۵۶	..... ۲-۴-۱۴ تست جداگانه‌ی هر لایه
۱۵۹	..... ۳-۴-۱۴ تست یک لایه و سپس هردو باهم

جنبه‌های چاه

۱۶۳	..... فصل پانزدهم: چاه‌های نفوذ جزئی
۱۶۳	..... ۱-۱۵ مقدمه
۱۶۴	..... ۲-۱۵ جریان اطراف یک چاه نفوذ جزئی
۱۶۵	..... ۳-۱۵ جریان شعاعی در مشبک‌ها
۱۶۶	..... ۴-۱۵ جریان کروی
۱۶۸	..... ۵-۱۵ جریان شعاعی روی کل ضخامت خالص
۱۷۱	..... ۶-۱۵ فشار برون‌یابی شده، فشار متوسط
۱۷۱	..... ۷-۱۵ مشتق فشار
۱۷۳	..... ۸-۱۵ تفسیر مبهم
۱۷۴	..... ۹-۱۵ مقایسه با نمونه‌های مغزه
۱۷۴	..... ۱۰-۱۵ مشبک‌کاری جزئی و مخازن شکافدار
۱۷۴	..... ناهمسانگردی تراوایی

کتاب فصل شانزدهم: چاه‌های مایل ۱۷۶

۱-۱۶ مقدمه ۱۷۶

۲-۱۶ جریان‌ها و ضریب پوسته برای چاه‌های مایل ۱۷۷

۳-۱۶ اثر ناهمسانگردی تراوایی ۱۷۸

کتاب فصل هفدهم: چاه‌های دارای شکاف مصنوعی ۱۷۹

۱-۱۷ توصیف شکاف ۱۷۹

شکاف‌های افقی، عمودی ۱۷۹

توصیف شکاف ۱۸۰

۲-۱۷ جریان در اطراف یک چاه دارای شکاف مصنوعی - روش‌های تفسیری متعارف ۱۸۰

۱-۲-۱۷ جریان خطی در شکاف ۱۸۰

۲-۲-۱۷ جریان دوخطی ۱۸۲

۳-۲-۱۷ جریان خطی در سازند ۱۸۳

۴-۲-۱۷ جریان شبه‌شعاعی ۱۸۴

۳-۱۷ نمودارهای الگو - مشتق ۱۸۷

۱-۳-۱۷ معرفی روش استفاده‌شده ۱۸۷

۲-۳-۱۷ پارامترهای موردنیاز برای توصیف یک نمودار الگو ۱۸۷

۳-۳-۱۷ نمودارهای الگو و جریان‌ها ۱۹۱

۴-۱۷ نمودارهای الگو ۱۹۲

۱-۴-۱۷ نمودارهای الگو Gringarten ۱۹۳

۲-۴-۱۷ نمودارهای الگو Cinco ۱۹۴

۵-۱۷ نتیجه ۱۹۴

کتاب فصل هجدهم: چاه‌های افقی ۱۹۶

۱-۱۸ توصیف یک چاه افقی ۱۹۶

۲-۱۸ جریان اطراف یک چاه افقی، روش‌های تفسیری متعارف ۱۹۶

۱-۲-۱۸ جریان قائم شعاعی ۱۹۷

۲-۲-۱۸ جریان شبه‌شعاعی ۱۹۹

۳-۱۸ نمودارهای الگو، مشتق ۲۰۱

کتاب فصل نوزدهم: چاه‌های تزریقی ۲۰۳

۱-۱۹ توصیف یک چاه تزریقی ۲۰۳

۲-۱۹ توصیف جریان‌ها ۲۰۴

۳-۱۹ نمودارهای الگو و مشتق ۲۰۸

۴-۱۹ اهداف تست یک چاه تزریقی ۲۱۰

جنبه‌های سیال

۲۱۵.....	کله فصل بیستم: چاه‌های گازی.....
۲۱۵.....	۱-۲۰ شبه‌فشار.....
۲۰۰.....	۲-۲۰ انحراف از قانون داری.....
۲۲۰.....	۳-۲۰ تفسیر تست چاه گازی.....
۲۲۲.....	۴-۲۰ معرفی تست‌های پتانسیل جریان کاملاً باز.....
۲۲۳.....	۵-۲۰ تست‌های متعارف AOFD.....
۲۲۵.....	۶-۲۰ تفسیر تست‌های AOFD: روش Houpeurt.....
۲۲۹.....	۷-۲۰ تفسیر تست‌های پتانسیل جریان کاملاً باز: روش تجربی.....
۲۳۲.....	۸-۲۰ روش‌های دیگر تست.....
۲۳۸.....	کله فصل بیست و یکم: جریان‌های چندفازی.....
۲۳۸.....	۱-۲۱ مقدمه.....
۲۳۹.....	۲-۲۱ فرضیات روش Perrine.....
۲۳۹.....	۳-۲۱ روش Perrine.....
۲۴۰.....	۱-۳-۲۱ جریان تک‌فازی معادل.....
۲۴۲.....	۲-۳-۲۱ تفسیر.....
۲۴۳.....	۴-۲۱ شاخص بهره‌دهی یک چاه نفت در حال تولید زیر نقطه‌ی حباب.....
۲۴۴.....	معادله‌ی Vogel.....

تداخل‌ها

۲۴۹.....	کله فصل بیست و دوم: تست‌های تداخل.....
۲۴۹.....	۱-۲۲ معرفی و مشخصات.....
۲۴۹.....	سیگنال ضعیف.....
۲۲۵۰.....	سیگنال بعد از یک تأخیر اندازه‌گیری می‌شود.....
۲۵۰.....	۲-۲۲ روش‌های تفسیر در یک مخزن همگن.....
۲۵۰.....	نمودار الگو Theis.....
۲۵۳.....	تقریب نیمه‌لگاریتمی.....
۲۵۴.....	۳-۲۲ تست‌های تداخل در مخازن شکافدار.....
۲۵۷.....	۴-۲۲ تأثیر تاریخچه‌ی دبی جریان.....
۲۵۸.....	۵-۲۲ پوسته و اثر انبارش دهانه‌ی چاه.....
۲۶۰.....	۶-۲۲ هدف تست‌های تداخل، دو مثال.....
۲۶۰.....	ارتباط بین دو چاه.....
۲۶۱.....	ناهمسانگردی تراوایی.....
۲۶۳.....	میدان چاتیو رنارد.....

۲۶۵	فصل بیست و سوم: تست‌های پالس
۲۶۵	۱-۲۳ معرفی
۲۶۵	توصیف یک تست پالس
۲۶۵	مقایسه بین یک تست پالس و یک تست تداخل
۲۶۶	تست پالس یا تست تداخل؟
۲۶۷	۲-۲۳ تفسیر تست‌های پالس: روش Brigham و Kamal
۲۶۷	چاه فعال
۲۶۸	چاه مشاهده‌ای
۲۶۸	دیاگرام‌های Brigham و Kamal
۲۷۳	واژه‌نامه
۲۷۶	منابع